

INFLUÊNCIA DO EMPREGO DOS ÓCULOS DE VISÃO NOTURNA NA EFICÁCIA DO TIRO NOTURNO COM O FUZIL 7,62MM M964 (NEE 1005-1062-443-5)

João Paulo Diniz Guerra^a; Clayton Amaral Domingues^b

RESUMO: A eficácia do tiro noturno com armas de tiro tenso sob visibilidade nula é uma incerteza, pois um dos fundamentos de tiro para se obter um bom rendimento, é a pontaria, a qual não é possível sem que se enxergue o alvo. Nesse sentido, a presente investigação pretendeu verificar qual é a influência do emprego dos OVN na eficácia do tiro de precisão noturno com o FAL 7,62 mm esperando que as informações adquiridas sirvam de subsídio para o estabelecimento de uma doutrina de emprego, no que diz respeito à instrução do tiro noturno com o fuzil 7,62 mm utilizando o OVN. Foi realizada uma análise de documentos técnicos sobre o OVN, relatórios sobre testes de tiro de fuzil empregando o ONV, de relatórios de avaliações do Centro de Avaliação de Adestramento do Exército (CAAdEx), além de questionário e entrevista com especialistas no assunto. Na conclusão foi possível fazer um traçado das principais possibilidades e limitações dos OVN no Exército Brasileiro que podem influenciar na eficiência da precisão do tiro com o FAL 7,62mm.

Palavras-Chave: óculos de visão noturna, tiro noturno, fuzil automático leve.

RESUMEN: La eficacia del tiro nocturno con armas de fuego directo, con visibilidad cero es incierta, pues uno de los fundamentos del tiro para obtener un buen resultado, es la correcta alineación alza, punto de mira y objetivo, que no es posible sin ver el blanco. En este sentido, esta investigación busco ver cuál es la influencia del empleo las Gafas de Visión Nocturnas, en la eficacia del tiro nocturno de precisión, con el FAL 7,62 mm, con la intención de que la información obtenida sirva como un sustento para el establecimiento de una doctrina de empleo. Fueron realizados análisis de los documentos técnicos de las GVN, y sobre los informes de las pruebas ejecutadas con un rifle provisto de GVN realizando ejercicios de tiro, además de los informes de las evaluaciones del Centro de Evaluación de Formación del Ejército Brasileño (CAAdEx), así como cuestionarios y entrevistas con expertos. En la conclusión, se pueden verificar las principales posibilidades y limitaciones del empleo de las GVN en el Ejército Brasileño, que pueden influir en la eficiencia de la precisión del tiro con el FAL 7,62 mm.

Palabras-Clave: Gafas de Visión Nocturna, tiro nocturno y FAL.

^a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais

^b Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais

INFLUÊNCIA DO EMPREGO DOS ÓCULOS DE VISÃO NOTURNA NA EFICÁCIA DO TIRO NOTURNO COM O FUZIL 7,62MM M964 (NEE 1005-1062-443-5)

1 INTRODUÇÃO

A informação visual se degrada significativamente à noite: especificamente a acuidade visual, a habilidade de calcular a profundidade (distância) e, conseqüentemente, a capacidade de identificar objetos ¹. Tal afirmação é potencializada no combate noturno, pois o fator visibilidade multiplica o poder de combate de uma tropa. Os equipamentos de visão noturna oferecem uma vantagem ao atacante, numa situação de pouca visibilidade ou nula, pois permitem que o soldado veja na escuridão a posição do inimigo, enquanto que este, quando não dotado dos mesmos equipamentos, não sabe o que está acontecendo à sua frente ².

Não restam dúvidas de que a tecnologia, especialmente nos dias de hoje, pode assegurar as oportunidades de obtenção do princípio de guerra da surpresa, até mesmo no período noturno. Entretanto, estas oportunidades só poderão ser convertidas em vitórias, se associadas a uma forma de operar coerente com as características e capacidades dos nossos equipamentos de visão noturna. Assim, o emprego de táticas inadequadas impediu que a vantagem americana na tecnologia do radar se confirmasse nos primeiros confrontos navais noturnos nas Ilhas Salomão, contra forças navais japonesas carentes desta tecnologia, porém com procedimentos e adestramento consolidados para este tipo de combate ³.

As operações noturnas tem se destacado nos combates mais recentes, como nas Operações Desert Storm (1990), Guerra da Bósnia (1995), na Operação Enduring Freedom (2001) e na Operação Iraq Freedom (2003). Isso tem ocorrido porque os combates continuados estão sendo explorados ao máximo, pois, o desenvolvimento tecnológico, aliado à rápida evolução das técnicas e táticas de combate, do apoio logístico e do apoio ao combate, permite que as operações prossigam durante a noite com ritmo e intensidade semelhantes às conseguidas durante o dia ².

A eficácia do tiro noturno com armas de tiro tenso, sob visibilidade nula, é uma incerteza, pois um dos fundamentos de tiro, para se obter um bom rendimento, é a pontaria, a qual não é possível sem que se enxergue o alvo ⁴. A utilização de óculos de visão noturna (OVN) pelos fuzileiros dotados do Fuzil Automático Leve

(FAL 7,62mm M964) poderá colocar esses atiradores numa situação vantajosa frente ao inimigo, pois estes equipamentos amplificam a fraca luminosidade residual do ambiente, permitindo que se enxergue a posição dos alvos à frente. Porém, os OVN, em dotação no Exército Brasileiro, ainda possuem algumas limitações como, por exemplo, perda da noção de profundidade, dependência de luminosidade externa pelos tubos intensificadores de imagem, alcance da visão noturna, dificuldade de se ajustar ao equipamento, de progredir e de atirar com o OVN 2. Dessa forma, se faz necessário que se comprove a influência do emprego deste tipo de equipamento na eficácia dos tiros de precisão com o FAL 7,62 mm.

A pouca ou nula visibilidade do campo de batalha num ataque noturno tem diversas desvantagens, dentre elas: movimentos mais lentos, diminuindo o ritmo de combate; dificuldades no comando e controle, por conseqüência, sua condução; os efeitos dos fogos diretos diminuem consideravelmente, pela falta de precisão e eficácia da observação; diminuição da eficácia dos reconhecimentos, das aberturas de brechas nos campos minados e da operação de alguns sistemas de armas; aumento considerável do risco de causar fratricídio; além dos efeitos psicológicos de se combater na escuridão 5.

O Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro (SIMEB) busca a imitação do combate nos exercícios de campanha, dentro de um regime de operações continuadas, atuando durante a noite sem interrupção das ações, utilizando equipamentos de visão noturna 6. Porém, não há nos Programas Padrão de Instrução Militar e nem nas Instruções Gerais de Tiro com o Armamento do Exército (IGTAEx) nenhuma previsão do tiro noturno do armamento leve com o emprego dos óculos de visão noturna.

Nesse sentido, a presente investigação pretende verificar qual é a influência do emprego dos OVN na eficácia do tiro de precisão noturno com o FAL 7,62 mm, esperando que as informações adquiridas sirvam de subsídio para o estabelecimento de uma doutrina de emprego, no que diz respeito à instrução do tiro noturno com o fuzil 7,62 mm utilizando o OVN.

Em resposta a esse questionamento, a presente pesquisa pretende verificar em que medida o emprego dos óculos de visão noturna favorece a eficácia do tiro noturno com o FAL 7,62 mm?

Neste sentido, o presente estudo justifica-se por promover um estudo analítico sobre as reais vantagens da utilização dos óculos de visão noturna de

modo a viabilizar uma elevada capacidade de manobra e execução de fogos em ambiente noturno, num tipo de operação cada vez mais empregada nos combates mais recentes e alinhada com o conceito de Operações Continuadas. Assim, a Ciência Militar do Exército Brasileiro ganha com uma pesquisa científica que se mostra relevante pela abordagem da linha de pesquisa do Sistema Operacional – Manobra, visando uma evolução doutrinária das Operações Militares, quanto ao emprego do OVN como ferramenta de auxílio no tiro noturno ou apenas para melhorar a observação para a condução do combate noturno.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa aplicada de cunho, predominantemente, quantitativo descritivo por meio de um estudo de caso com delineamento experimental, valendo-se do método indutivo para generalizar os resultados obtidos para os integrantes da população objeto.

Dentre as várias circunstâncias de visibilidade e meios empregados num tiro noturno, o estudo privilegiou o tiro realizado com o FAL 7,62 mm, munição M1 comum, sob o período da noite com visibilidade parcial, empregando os OVN PSV – 7B, de 2ª geração, em uso pelo Exército Brasileiro. Para poder obter parâmetros de desempenho quanto à eficácia e eficiência, também foi realizado o tiro noturno com o emprego da mira laser e da mira holográfica.

Em um primeiro momento foi realizada uma pesquisa de revisão para discutir os principais aspectos que permeiam o uso do OVN no tiro noturno com o FAL, abordando as bases teóricas mais relevantes ao estudo.

A pesquisa contou, também, com o suporte da pesquisa de campo na qual foi selecionada uma amostra aleatória 05 Capitães da EsAO possuidores do Estg Caçador Militar ministrado na AMAN e/ou atletas de tiro de fuzil (amostra experimental AA) e 05 Capitães alunos da EsAO que nunca foram atletas de tiro de fuzil e não possuem o Estg Caçador da AMAN (amostra experimental AB), todos sob as mesmas condições de instrução e experiência profissional.

A fim de corroborar com os ensinamentos colhidos, também foi aplicada uma pesquisa de cunho qualitativo com o emprego de questionários a militares do EB possuidores do Estágio Militar de Caçadores (tenentes, capitães e majores), por terem passado por instruções específicas sobre o emprego do OVN, mira laser e

mira holográfica. Além disso, também possuem maior prática na execução do tiro com FAL 7,62mm com este tipo de equipamento. Ainda foi acrescentada na pesquisa uma entrevista com ex-instrutor de estabelecimento de ensino militar responsável pela instrução de tiro noturno do FAL 7,62mm com o OVN durante cinco anos.

a. Fontes de Busca

- Artigos científicos das bases de dados do Sistema Pergamum de bibliotecas integradas do Exército Brasileiro;
- Livros e monografias da Biblioteca da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais e da Biblioteca da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército;
- Monografias do Sistema de Monografias e Teses do Exército Brasileiro;
- Relatórios técnicos do Centro Tecnológico do Exército;
- Relatórios de avaliações do Centro de Avaliação e Adestramento do Exército (CAAdEx);
- Artigos militares de revistas especializadas em assuntos militares (Military Review, Giro do Horizonte, PADECEME, e revistas do mesmo gênero de outros países; e
- Manuais de Campanha do Exército Brasileiro e de outros exércitos (EUA, Inglaterra, Espanha e Chile) que tratam sobre a doutrina dos combates noturnos.

b. Estratégia de busca para as bases de dados eletrônicas

Foram utilizados os seguintes termos descritores: "*operações noturnas, visão noturna, óculos de visão noturna, OVN, tiro noturno*", respeitando as peculiaridades de cada base de dado.

Após a pesquisa eletrônica, as referências bibliográficas dos estudos considerados relevantes foram revisadas, no sentido de encontrar artigos não localizados na referida pesquisa.

c. Critérios de Inclusão

- Estudos publicados em português, inglês, ou espanhol.
- Estudos publicados de 1986 a 2011.
- Estudos quantitativos e qualitativos que descrevem experiências com tiro noturno e óculos de visão noturna.

d. Critérios de exclusão

- Estudos que utilizam óculos de visão noturna de 1ª geração ou equipamentos que não sejam de uso das tropas do Exército Brasileiro;
- Estudos com desenho de pesquisa pouco definido e explicitado; e

- Estudos que reutilizam dados obtidos em trabalhos anteriores.

Por fim, posteriormente à tabulação dos questionários, foi realizada uma triangulação entre todos os dados obtidos, o que permitiu fundamentar a conclusão acerca dos aspectos doutrinários e técnicos do tiro noturno com o Fuzil Automático Leve 7,62mm, empregando o OVN, através do uso de mais de uma fonte de dados.

3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa de campo ocorreu no dia 05 de outubro de 2011, no estande de tiro do 25º BIPqdt. As hipóteses de estudo foram respondidas devido à riqueza dos dados obtidos no experimento, mas também fruto dos dados obtidos em questionários de militares do EB possuidores do Estágio Militar de Caçador, da entrevista com ex-instrutor de tiro noturno, dos Relatórios Imediatos de Avaliação (RIA) e dos Relatórios Finais de Avaliação de Adestramento (RFAA) do Centro de Avaliação de Adestramento do Exército (CAAdEx).

3.1 PERCEPÇÃO E CONSCIÊNCIA SITUACIONAL

O campo visual poderá ser degradado pelo efeito do emprego de instrumentos ópticos que restringem a visão periférica e oprônicos (câmeras de vídeo e óculos de visão noturna) que apresentam perdas quanto aos detalhes do cenário 7. Entretanto, esta percepção do ambiente quando se emprega o OVN é relativa quando exercida em atividades específicas, pois não afeta totalmente o desempenho do atirador.

Se o OVN é empregado para que o atirador identifique alvos a diferentes distâncias, seu desempenho é comprovado por estudos técnicos e por testes práticos 7, como afirmados por 58% da amostra dos militares especializados que responderam ao questionário, sendo que apenas 6% não acreditam que o emprego do OVN seja útil para este fim.

A mesma proporção positiva foi para o fato do emprego do OVN facilitar a distinção entre alvos amigos e inimigos 7. Dessa forma, este tipo de equipamento óptico se mostra muito útil na presteza do engajamento de alvos, na coordenação e controle, e para se evitar o fratricídio. Este último, desde que se utilizem dispositivos reflexivos à luz infravermelha ou laser, tendo em vista que a visão pelo OVN não

distingue cores, conforme abordado pelo ex-instrutor na sua entrevista.

Entretanto, até então, não se podia afirmar que o uso do OVN seria eficiente na precisão do tiro. Em cima deste último questionamento foi produzida a hipótese de estudo.

Durante o experimento foi constatado que um dos principais motivos para a perda da percepção e consciência situacional com o tiro empregando o OVN é devido ao ajuste do foco da lente optiva do equipamento. Ou seja, se o militar quer enxergar o ambiente que está a sua volta para poder progredir, deverá ajustar o foco para próximo e os alvos a frente ficarão embaçados. Caso o militar queira mirar em alvos distantes (a partir de 10 metros) terá que regular o foco da lente do OVN para a distância do alvo que passará a ficar nítido, porém, será impossível realizar uma pontaria (alça – maça – alvo). Esse fato foi relatado no questionário, po's experimento por nove de dez atiradores.

No questionário do experimento, o militar “*charle*” respondeu que “*o foco do OVN não permite a visão nítida do alvo e do armamento ao mesmo tempo*”. O militar “*foxtrot*”, na mesma pergunta respondeu que a principal desvantagem do uso do OVN no tiro noturno é “*a perda da noção de profundidade e do foco ajustável somente para perto ou para longe*”.

Ainda quanto à percepção, deve-se levar em consideração a capacidade de locomover-se com o equipamento ligado. Já neste parâmetro, o emprego do OVN se mostra mais limitado devido à perda da visão periférica. Destaca-se o seguinte aspecto:

[...] *reduz o conteúdo de informações visuais que um determinado cenário pode oferecer a um observador quando comparado às condições ideais. Este entendimento reveste-se de importância para a compreensão do impacto que instrumentos ópticos têm no desempenho da visão do observador* 7.

Tal assertiva foi evidenciada tanto na pesquisa documental, quanto no questionário, conforme gráfico abaixo:

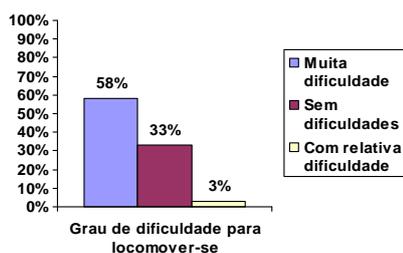


Gráfico 1 – Percentual de dificuldade em locomover-se utilizando o OVN.

Fonte: o autor

Ainda conforme resultados da pesquisa, a identificação de alvos, devido à percepção proporcionada pelo OVN, foi selecionada como sendo a principal vantagem no emprego do equipamento na execução do tiro noturno, como observado no Gráfico 2:

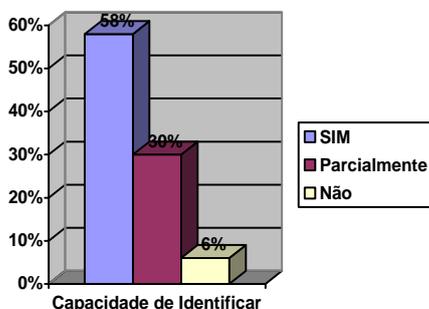


Gráfico 2 – Percentual de identificação de alvos à distância com auxílio do OVN.

Fonte: o autor

O campo visual instantâneo oferecido pelo OVN é de 40°, muito reduzido e limitado se comparado à visão normal, em torno de 180°. Para compensar este fator, faz-se necessário que o fuzileiro que emprega o OVN realize pequenos e constantes giros de cabeça, varrendo o terreno ⁷. Corrobora com este fato a resposta do ex-instrutor, na qual ele diz:

[...] à primeira vista, o usuário perderá a noção de profundidade, após um tempo de uso o combatente já vai se acostumar com o tipo de imagem e identificar alvos em qualquer distância. Lembrando que o usuário, com o intuito de identificar alvos e não ser surpreendido pelo oponente, tem que quebrar a "visão de túnel", com rápidas olhadas para ambos os lados, pois esse equipamento limita a visão periférica.

Isto induz a uma possível desorientação e distorção da percepção espacial. Embora o giro de cabeça seja necessário para um aumento relativo no campo de visão, a resolução da imagem tende a decrescer ⁸.

A consciência situacional pode ser afetada por fatores diversos como o medo, a insegurança e o isolamento ⁹. No consagrado livro “Homens ou Fogo” uma há a seguinte visão sobre o homem em combate:

[...] Quando aproveitam o terreno, a maior parte deles perde de vista uns aos outros. Os que podem ser vistos estão, em sua maioria, estranhamente silenciosos. Estão chocados pelo mistério da situação. Nela há uma espécie de surpresa, contra a qual não o ensinaram a se guardar. O encontro aparente com o inimigo pouco tem a ver com ela, é a natureza da batalha que o mantém desconcertado.

Sendo assim, podemos inferir que o emprego do OVN, por aumentar a consciência situacional no combate, induz o atirador a ter mais segurança e menos medo, por conseguir ver o ambiente, o inimigo e seus companheiros, ou seja, a não

se sentir isolado.

O combate noturno, por suas características, tende a diminuir o nível de consciência situacional e agravar no militar a sensação de surpresa e desconcerto abordada por Marshall. As dificuldades de movimento, de comando e controle, de manobra, de atirar com eficácia, de executar o lanço e de bem enxergar o terreno à frente corroboram para tal 7.

3.2 PREPARAÇÃO TÉCNICA

Diversos RIA do CAAdEx apresentam a falta de preparação técnica no uso do OVN como sendo um dos principais problemas na eficácia dos tiros realizados pelas forças avaliadas. O próprio RIA Nr 005/1999, 011/2000 e 012/2000, usam expressões como “*pouca intimidade com óculos de visão noturna*” e “*dificuldade no emprego dos óculos de visão noturna durante a realização das operações e tiros noturnos contra a FOROP*”. Isso indica que os atiradores estão despreparados tecnicamente para empregar o OVN como equipamento especial para auxiliar o tiro noturno.

Apesar de haver várias recomendações quanto a este fato nos relatórios do CAAdEx, as IGTAEx/2001 ainda não prevêem nenhuma sessão de tiro noturno com auxílio do OVN. Do universo pesquisado, 85% acredita que é fundamental que exista pelo menos uma sessão de tiro noturno com FAL 7,62mm com OVN nas IGTAEx. O Relatório Final do Adestramento do ano de 2006 sugere que deve haver uma “*intensificação e maior detalhamento na instrução dos modernos equipamentos de visão noturna distribuídos à tropa*”. O Relatório Final do Adestramento de 2000, já indicava às OM avaliadas de deveriam “*intensificar o adestramento com óculos de visão noturna, que não deve ser usado somente para observar, mas também para progredir e atirar*”.

Durante a pesquisa, um major possuidor do Estágio Militar de Caçador e com larga experiência na atividade de tiro de precisão, fez a seguinte afirmação sobre instrução do tiro noturno com FAL 7,62mm com o OVN:

[...] seria mais pertinente se fosse destinada a um grupo de militares específico, como oficiais e sargentos de carreira, principalmente os pertencentes às Forças de Ação Rápida do EB, pois, mais importante que ser previsto nas IGTAEx, devido à falta de equipamentos em quantidade suficiente, é que a doutrina de emprego do OVN seja desenvolvida [...]

Tal assertiva toca num ponto importante sobre a preparação técnica e profissional com o OVN, pois é preciso encarar a insuficiência de equipamentos, longe do ideal, como uma realidade.

O OVN, por ser um equipamento especial que requer cuidados específicos, acaba permanecendo *“guardado nas reservas de armamento e poucos são empregados nas diversas operações militares que ocorrem durante o ano, por receio de se danificar o material”*. Este fato promove um afastamento do atirador ao equipamento, vindo a prejudicar na preparação técnica e adestramento. Além disso, o fato de haver *“poucos OVN distribuídos nas OM dificulta a instrução para todos os atiradores da unidade”* (respostas do questionário aos especialistas).

O resultado apresentado no questionário indica que para 79% dos atiradores especializados a carga horária de instrução prevista sobre técnica e emprego do OVN nas escolas de formação não foi suficiente para que o atirador aprendesse a manusear e atirar com o auxílio de tal equipamento. Ainda foi constatado que, por algum motivo, 9% não receberam sequer instrução sobre OVN durante sua formação militar e que para apenas 6% a instrução foi adequada.

Esses dados comprovam o fato que a instrução sobre OVN nas escolas de formação, Academia Militar das Agulhas Negras e Escola de Sargento das Armas, deveria ser ampliada e/ou revisada, além de mais sessões de tiro noturno com tal equipamento. Em uma pesquisa de 2004 com militares OCA do CAAdEx, foi constatado que 66,7% do universo avaliado em Operações Noturnas tinha desconhecimento do OVN, considerando a falta de adestramento com o material e o deficiente emprego técnico e tático ¹⁰.

Em entrevista, o ex-instrutor de tiro da Seção de Tiro da AMAN por cinco anos, afirmou que nos últimos anos o tiro com OVN não tem sido realizado na AMAN com os cadetes, apenas o tiro noturno com a luneta ORTEK. Ainda segundo ele, os motivos são os seguintes: por não estar previsto no PLADIS e por não haver disponibilidade de OVN para o tiro, pois há somente 1 (um) OVN funcionando no Curso de Infantaria, o que inviabilizava a instrução para 150 cadetes por noite. Essa informação traz preocupações quanto ao futuro do adestramento dos futuros oficiais com equipamentos modernos e presentes nos campos de batalha mais modernos. Para comprovar a importância do adestramento neste tipo de equipamento basta citar o fato que no ano de 2010, o Ministério da Defesa da Inglaterra fez uma compra de mais de 11.000 OVN destes modelos atuais pelo valor de 35 milhões de Euros

(aproximadamente R\$ 80 milhões) visando equipar individualmente cada militar inglês de suas tropas no Afeganistão, num total de 10000 militares, além dos soldados que estarão em treinamento ¹¹.

Outro aspecto constatado na pesquisa foi a dificuldade em os militares operarem o OVN acoplado ao capacete, ao passo que se apresenta com maior facilidade usando-o diretamente preso à cabeça pelo seu suporte.

Na amostra da pesquisa, 70% dos especialistas em armamentos e equipamentos especiais para o tiro, responderam que sentem dificuldade em manusear o OVN no capacete e que o empregam com desconforto. Tal fato influencia negativamente o seu emprego, pois interfere na concentração do atirador em realizar os fundamentos de tiro.

No ano de 2005, foi confeccionado um relatório pelo 26º BI Pqdt, localizado no Rio de Janeiro - RJ, acerca do adestramento dos soldados com o fuzil, OVN e mira laser. O teste foi realizado na instrução de tiro noturno com EVN durante o EBCFar (Estágio Básico do Combatente da Força de Ação Rápida) da Brigada de Infantaria Páraquedista, no estande de tiro da Área de instrução Cel Ururahy, no dia 01 Ago 2005, das 1900 às 2400 horas.

Os instruendos, apresentando boas condições de descanso, sono, alimentação e água, receberam uma instrução de cerca de 30 min sobre utilização do OVN, acionamento da mira laser e colocação da máscara facial do OVN. Cabe ainda ressaltar que, devido a falta de meios para padronização dos MEM, foram utilizados modelos diferentes de OVN (MUNOS, LUNOS, MINISCOPE).

Os instruendos realizaram uma pequena pista para adaptarem-se a utilização do EVN para deslocamentos, percorrendo uma trilha em mata fechada por 30 metros ¹².

Após a realização da pista os instruendos, divididos em séries de tiro com 6 homens se dirigiam ao estande, posicionando-se a retaguarda de cada box, recebiam ordem de colocar a máscara facial e ligar o OVN, identificar a tecla de acionamento do designador laser, após isso procediam o tiro, executando cinco tiros na posição de pé em um alvo a 25 m.

Deste tiro, alguns aspectos negativos foram observados, dos quais, os mais destacados foram ¹²:

- Necessidade de realização de uma instrução preliminar mais apurada sobre utilização do MEM específico;

- Dificuldade dos instruídos em colocar a máscara facial e realizar os ajustes;
- Dificuldade dos instruídos em ligar o OVN e realizar os ajustes necessários à imagem;
- Dificuldade dos instruídos em identificar e pressionar corretamente a tecla do designador laser.

Quanto aos aspectos positivos, destaca-se a possibilidade de se realizar o tiro sem a realização da visada, aumentando o campo de visão/observação do atirador mesmo no momento do tiro ¹².

3.3 EFICIÊNCIA DO TIRO NOTURNO EMPREGANDO O FAL 7,62MM COM O AUXÍLIO DO OVN

Todas as técnicas de tiro rápido servem para o treinamento do tiro noturno com o emprego de óculos de visão noturna, devendo ser treinadas exaustivamente ⁴. Porém, pouco isto é colocado em prática no Exército Brasileiro.

Nos diversos exercícios noturnos realizados pelo CAAdEx, foi relatado pelos oficiais e sargentos Observadores, Controladores e Avaliadores (OCA) uma significativa diferença positiva na eficiência dos tiros noturnos realizados pelas frações que dispunham de OVN ou outro equipamento de visão noturna, contra aquelas que não dispunham ou não os empregavam.

Em outra pesquisa foram observados resultados semelhante quanto à importância do emprego dos OVN nas Op Noturnas e quanto ao advento destes equipamentos nas Operações Militares ¹⁰.

Durante o experimento do tiro noturno, foi relatado no questionário por alguns atiradores e observado na 1ª e 2ª série de tiro que a influência do OVN no tiro noturno ocorre caso a visibilidade seja nula, pois o tiro sem equipamento especial seria realizado numa direção desconhecida. No caso da noite com visibilidade parcial, onde a penumbra do alvo pode ser identificada, ou pelo menos a direção geral, o tiro sem OVN (1ª série de tiro) se mostrou mais eficiente do que o realizado com o OVN (2ª série de tiro).

No entanto, quando se trata de empregar o OVN durante as Operações Noturnas, foi constatado por Nascimento (2004) que, para 75% do universo pesquisado, o OVN é largamente empregado para observar e pouco para atirar,

enquanto que, para 23,5%, o OVN não foi empregado em sua plenitude, seja para progredir, observar ou atirar. Isso posto, podemos inferir que os militares pouco exploram o OVN para realizar o tiro noturno ou para progredir. Na maioria das oportunidades, o OVN é empregado apenas para observar ou reconhecer. Tal fato, também foi evidenciado no resultado da pergunta Nr 6 do questionário quando 61% dos participantes afirmaram que a principal vantagem no emprego do OVN na execução do tiro noturno é apenas na identificação dos alvos e, na opinião de 21%, o principal benefício está na precisão do tiro. Ainda, 4% do efetivo, disse que o OVN tem maior influência no Comando e Controle das ações táticas de suas frações.

No universo pesquisado, foi perguntado se o tiro noturno com o FAL 7,62mm é mais eficaz quando realizado por militares dotados de OVN. O resultado foi que 58% acreditam que, através de suas experiências na atividade de tiro, o emprego do OVN influencia a eficácia do tiro noturno, enquanto que 30% acreditam que não influencia ou que é indiferente. Alguns motivos foram indicados por tal negativa, dentre eles os principais foram: percepção em profundidade alterada, emprego do OVN isoladamente (sem uso da mira laser) e o fato de que o emprego de OVN deixa o atirador com sua consciência situacional prejudicada.

Um dos participantes da pesquisa que acredita que o OVN influencia a eficácia do tiro noturno escreveu o seguinte:

No meu ponto de vista, o OVN maximiza a capacidade do militar identificar alvos e engajá-los com considerável probabilidade de acerto nos primeiros disparos. O seu uso requer treinamento, tanto no que se refere ao deslocamento quanto à execução do tiro. Considero-o fundamental em qualquer Op Noturna.

Já um major que também respondeu a pesquisa não acredita que o tiro de oportunidade com o auxílio do OVN seja adequado e afirma que: “O tiro de FAL com OVN é pouco eficiente nos alvos de oportunidade, como por exemplo, na realização de patrulhas”. Outro pesquisado afirmou que o uso do OVN para auxiliar na identificação de alvos é muito válido, mas não para a atividade de caçadores.

Na questão de pesquisa, foi suposto que o emprego do OVN durante o tiro de precisão exerça um efeito significativo no desempenho do tiro noturno com o FAL 7,62 mm. Foram elaboradas hipóteses estatísticas apresentadas a seguir em sua forma nula (H0) e alternativa (H1), respectivamente:

- H0: Não existe diferença significativa na eficácia do tiro noturno com o FAL 7,62mm, realizado pelos militares dotados de OVN e por aqueles sem OVN

($p > 0,05$);

- H1: O tiro noturno com o FAL 7,62mm é mais eficiente quando realizado por militares dotados de OVN ($p < 0,05$);

Foi verificado nos questionários e na pesquisa de campo que a hipótese se confirmou na sua forma nula, ou seja, não existe diferença significativa na eficácia do tiro noturno com o FAL 7,62mm, realizado pelos militares dotados de OVN e por aqueles sem OVN ($p > 0,05$).

Segundo o ex-instrutor de da Seção de Tiro da AMAN, “o tiro noturno com o auxílio de OVN facilita a identificação do alvo a ser engajado, se isso for conjugado ao tiro traçante, onde o atirador verá com clareza o alvo e a trajetória do tiro, aumentará de forma muito significativa a eficiência dos tiros realizados”. Isso posto, podemos observar o emprego da munição traçante, que é mais um fator enriquecedor para a eficiência do tiro noturno com o FAL 7,62mm.

No quesito eficiência do tiro noturno com o OVN, deve ser levado em consideração que para o combatente, um alvo de natureza duvidosa é assimilado como hostil até que haja alguma evidência de que seja amigo. O perigo que um fuzileiro percebe também afeta o seu incentivo de atirar ou não ⁷.

Considerando o fato que quando o militar emprega o OVN tem uma melhor percepção e tem uma consciência situacional coerente, este militar terá melhores condições para decidir sobre atirar ou não em alvos identificados como inimigos.

Segundo Marshall (2003), o militar em combate quando não consegue enxergar o inimigo, não atira, pois tem receio que o seu rival também identifique sua posição e possa atirar primeiro. Sendo assim, aqueles que menos atiram são os que não vêem o inimigo, ao passo que se o militar pode enxergar o campo de batalha à noite com o auxílio do OVN, poderá identificar posições inimigas e realizar tiros mais precisos, ou pelo menos na direção correta com munição traçante para poder designar alvos compensadores para os demais atiradores.

3.4 TIRO DE FAL 7,62 MM COM O AUXÍLIO DO OVN, COM AS MIRAS LASER E HOLOGRÁFICA

“A utilização do OVN isoladamente, sem a mira laser, melhora na identificação de alvos, porém pouco interfere na precisão do disparo” essa é uma das afirmações na pesquisa que recomenda o uso de miras laser associado aos

OVN.

Conforme pesquisado, 45% dos militares já atiraram com o OVN e mira laser e 48% nunca atiraram com o auxílio deste equipamento, ou seja, a mira laser é um equipamento menos acessível aos militares do que o OVN.

Para a maioria dos pesquisados, o uso da mira laser com o OVN é ideal para melhorar a eficiência do tiro noturno, como podemos observar em alguns depoimentos: *“aumenta a precisão do tiro”*; *“essa combinação aumenta a precisão e, com certeza, contribuiu para a diminuição do consumo de munição e facilita a identificação dos alvos”*.

Para outro militar pesquisado o OVN com mira laser não é tão útil quando empregado nos pelotões, devido à falta de adestramento destas frações, podendo até vir a prejudicar a identificação entre o alvo amigo e inimigo. Segundo outro pesquisado, *“o OVN ajudou na identificação de alvos amigos e alvos inimigos e a mira laser ajuda diretamente na eficiência dos tiros noturnos”*. Baseado nisso, é possível verificar a importância do adestramento e conhecimento técnico sobre o equipamento, assim como o fato de que o tiro de fuzil, com o OVN e sem a mira laser é menos preciso do que o tiro realizado com a mesma.

Na realização do experimento com tiro noturno e equipamento especial, o tiro com o auxílio da mira laser e OVN foi extremamente positivo (3ª série de tiro), assim como o tiro com a mira holográfica (4ª série de tiro). Tanto a amostra AA (mais adestrados), quanto a amostra AB (menos adestrados), obtiveram um resultado positivo e acima do tiro noturno sem equipamento especial. Assim, fica caracterizado que o uso deste tipo de equipamento exerce uma influência positiva no tiro noturno, independente do militar estar mais ou menos adestrado, desde que ele saiba realizar o mínimo dos fundamentos de tiro e conheça o manuseio do equipamento.

Em alguns relatórios do CAAdEx, consta que o apontador laser, do tipo que é vendido no comércio para diversos fins, foi empregado em algumas avaliações daquele centro nos anos de 1998 a 2005. No RIA Nr 007/2000, há o seguinte registro: *“observou-se um largo emprego, pela FOROP, de apontadores laser que aumentaram significativamente a precisão do tiro, desequilibrando o combate”*. O RIA Nr 008/1998 conclui que o uso de tal apontador laser concorreu para o aumento da precisão do tiro. Porém, cabe ressaltar que tal dispositivo (caneta laser) emprega o laser do tipo III A, que é visível a olho nu, com potência de 5 miliwatts. No entanto, este equipamento denuncia a posição do atirador a qualquer oponente a olho nu,

causando sérios riscos à segurança do atirador e de sua fração.

Porém, no meio militar, existem dispositivos muito mais avançados tecnologicamente para este fim e que utilizam o laser (potência de 200 miliwatts) e o infravermelho (até 50 miliwatts). Este último não pode ser visto a olho nu.

No ano de 2005, foi realizado um teste pelo Arsenal de Guerra do Rio de Janeiro (AGR) acerca do uso dos óculos de visão noturna com a mira laser produzido naquele estabelecimento. Os resultados foram significativos quanto à diferença na eficiência do tiro noturno com e sem o auxílio da mira laser.

No relatório final sobre este tiro constam os principais aspectos positivos:

- A precisão do tiro (100%) à noite a uma distância de até 100 metros;
- O laser alcançou uma distância de aproximadamente 400 metros;
- A execução do tiro na posição de assalto sem perda de aproveitamento; e
- O fácil engajamento de alvos na escuridão a distâncias superiores à 100 metros.

Outros dados foram coletados e também são de grande valia para a pesquisa sobre o emprego do OVN no tiro noturno com o FAL 7,62mm, como por exemplo, o registro do fato do OVN não possuir o acessório para acoplar ao capacete balístico, apenas com elásticos para ajuste direto na cabeça ¹³.

4 CONCLUSÕES

A eficácia e eficiência do tiro noturno com armas de tiro tenso, sob visibilidade nula, é uma incerteza, pois um dos fundamentos de tiro, para se obter um bom rendimento é a pontaria, a qual não é possível sem que se enxergue o alvo, ou com munição teleguiada ⁴.

Tanto os OVN nacionais (LORIS) quanto os importados (MUNOS, LUNUS e PVS/7B), em dotação no Exército Brasileiro, possuem limitações técnicas como, por exemplo, perda da noção de profundidade, devido ao ajuste do foco para perto ou para longe e pela perda da visão periférica, dependência de luminosidade externa pelos tubos intensificadores de imagem, alcance da visão noturna, dificuldade de se ajustar ao equipamento, de progredir e de atirar. Dessa forma, no sentido de se verificar a eficácia dos fogos precisos com armamento leve (FAL 7,62 mm M964, NEE 1005-1062-443-5) empregando óculos de visão noturna, foi formulado o seguinte problema: em que medida o emprego dos óculos de visão noturna favorece a eficácia do tiro noturno com o FAL 7,62 mm?

Nesse sentido, o estudo verificou qual a influência do emprego dos OVN na eficácia do tiro de precisão noturno com o FAL 7,62 mm, esperando que as informações adquiridas sirvam de subsídio para o estabelecimento de uma doutrina de emprego no que diz respeito à instrução do tiro noturno com o fuzil 7,62 mm utilizando o OVN como equipamento especial.

Foram apresentadas as diversas variáveis acerca do objeto de estudo através de uma extensa revisão bibliográfica, amparada principalmente em trabalhos acadêmicos de autores militares reconhecidos, artigos de revistas militares do cenário internacional e discutiu resultados obtidos nos Relatórios Imediatos de Avaliação (RIA) e nos Relatórios Finais de Avaliação de Adestramento (RFAA) do Centro de Avaliação e Adestramento do Exército (CAAdEx) que é a OM incumbida pelo Estado-Maior do Exército por implementar o “treinamento pela imitação do combate” no adestramento da tropa.

Além desses estudos, foi realizado o experimento do tiro noturno com o fuzil 7,62mm, com o auxílio do OVN PVS -7/B, mira laser ORTEK e mira holográfica MARS. Este experimento foi muito enriquecedor à pesquisa e permitiu uma real noção da influência dos equipamentos especiais no tiro noturno, principalmente o OVN. Também permitiu identificar que o OVN PVS – 7/B, que é o principal equipamento distribuído nas OM do Exército Brasileiro, dificulta a tomada de posição de tiro e pontaria, além de não permitir o ajuste do foco capaz de enxergar o alvo e o aparelho de pontaria ao mesmo tempo.

Além disso, para atingir os objetivos propostos e responder as questões de estudo, ao longo do trabalho, foram apresentados e discutidos dados obtidos em questionário respondido por militares especializados em técnicas de tiro noturno com equipamentos especiais, em entrevista concedida por militar com experiência comprovada no assunto e em Relatórios Técnicos do Arsenal de Guerra do Rio de Janeiro (AGR), OM do Exército Brasileiro responsável por produzir, manter e reparar OVN e de Relatório de Tiro Noturno com FAL e OVN do 26º BIPqdt.

Do que foi exposto, é possível concluir que o emprego do OVN na realização do tiro noturno com o FAL 7,62mm exerce influência positiva no desempenho individual do atirador. Entretanto, foi constatado que essa influência se limita aos seguintes aspectos:

- Melhora a eficiência e eficácia do tiro noturno sob visibilidade nula;
- Melhora a percepção e a consciência situacional do campo de batalha;

- Facilita a distinção entre alvos amigos e inimigos, evitando-se o risco de fratricídio, desde que associado o uso de dispositivos reflexivos à luz infravermelha e ao laser;

- Agiliza o engajamento de alvos;
- Facilita a coordenação e controle de pequenas frações;
- Diminui o consumo de munição 7,62mm;
- Proporciona melhores condições para a orientação terrestre e aérea;

Ainda foi possível concluir que, devido às limitações técnicas do equipamento conseqüentes da limitada “visão periférica” (40º) ou “visão tubo” e ajuste do foco, o emprego do OVN PVS – 7B dificulta a progressão do atirador e impossibilita a tomada da pontaria (alça – maça - alvo), sendo necessário que o mesmo esteja adaptado e bem adestrado para compensar esta limitação.

Foi observado que muitos quartéis não possuem o OVN distribuído, ou estão indisponíveis, ou até mesmo, seus integrantes nunca receberam nenhuma preparação ou treinamento para empregar tal equipamento. Nos quartéis que dispõem de OVN, foi constatado que os militares não estão recebendo instrução técnica adequada e, menos ainda, um adestramento voltado para seu emprego para progredir, observar e atirar, como recomendado pelo SIMEB. Este fato foi destacado como um dos mais preocupantes quanto ao emprego do OVN por todos participantes da pesquisa de campo, dos especialistas e nos diversos relatórios do CAAdEx, AGR e 26º BIPqdt. Nesse sentido, recomenda-se que sejam previstas mais instruções técnicas e práticas com OVN nos Planos de Disciplinas das escolas de formação e nos Programas Padrão de Instrução Militar e que as Grandes Unidades se esforcem para prover estas instruções às OM que não possuam OVN, num sistema de rodízio.

Também foi constatado que as OM possuidoras de OVN só dispõem dos suportes para a cabeça e não dispõem do suporte para capacete balístico. Tal fato dificulta o emprego do OVN nas Operações Regulares, principalmente quanto ao manuseio, ao deslocamento e para atirar. Sendo assim, recomenda-se que sejam adquiridos com os fornecedores tais suportes para capacetes. Entretanto, o Arsenal de Guerra do Rio de Janeiro já vem produzindo suportes para os óculos de visão noturna produzidos por ele mesmo (OVN LORIS) e também poderão produzir outros para os OVN importados (MUNOS, LUNUS e PVS/7B) já existentes nas OM Operacionais.

Na hipótese de pesquisa, foi suposto que o emprego do OVN durante o tiro de precisão exerceria um efeito significativo no desempenho do tiro noturno com o FAL 7,62 mm. Foram elaboradas hipóteses estatísticas e o resultado foi que não existe diferença significativa na eficácia do tiro noturno com o FAL 7,62mm realizado pelos militares dotados de OVN e por aqueles sem OVN, sob um ambiente de visibilidade parcial. Entretanto, este resultado foi exclusivamente para o tiro noturno de FAL, munição comum M1, com o auxílio apenas do OVN. Isto posto, porque durante a realização do estudo foi observado que quando associado ao uso da mira laser, mira holográfica e/ou de munição traçante, os resultados foram muito positivos, assim como no tiro sob luminosidade nula.

AUTORES

Cap Inf João Paulo Diniz Guerra. Possui os cursos de formação de oficiais de Infantaria (AMAN, 2002); de especialização Básico Páraquedista (CIPqdtGPB, 2003) Básico de Inteligência (EsIMEx, 2005); de extensão Mestre de Salto (CIPqdtGPB, 2004); pós-graduação em Criptografia e Segurança em Redes (UFF, 2008); e aluno do Curso de Mestrado em Operações Militares (EsAO, 2011). Atualmente é aluno da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais no Rio de Janeiro - RJ.

Maj Art Clayton Amaral Domingues. possui graduação em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (1993), graduação em Educação Física pela Escola de Educação Física do Exército (1996), mestrado em Operações Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (2001), mestrado em Motricidade Humana pela Universidade Castelo Branco - RJ (2006), e doutorado em Educação e Cultura Militar pelo Departamento de Ensino e Pesquisa do Exército Brasileiro (2007). Atualmente é docente do Mestrado em Operações Militares da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército Brasileiro, Coordenador Pedagógico dos Cursos de Pós-graduação das Faculdades São José - RJ , e é revisor da revista científica Giro do Horizonte.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL - **IP 21-2**: O Caçador. Brasília: EGGCF, 1998.
2. GETHING, Michael J. **New generation of night-vision goggles** - illuminates warfare, 2009. Disponível em ><http://www.scribd.com/doc/19938653/Evolucao-OVN><. Acesso em 28 Ago 10.
3. CARDOSO, Caio Germano; **NOITE, A HORA DO PREDADOR**. Disponível em <<https://www.mar.mil.br/caaml/arquivos/noiteahoradopredador.pdf>>. Acesso em 15 de maio de 2011.

4. BRASIL - **C 23-1**: Tiro das Armas Portáteis – 1ª Parte: Fuzil 1. ed. Brasília: EGGCF, 2003.
5. CHILE, División Doctrina. **Reglamento Operaciones**. RDO 20001. Santiago, 2009.
6. BRASIL - COTER. **Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro (SIMEB)**. Brasília: EGGCF, 2009.
7. NASCIMENTO, Anderson Lívio; **O Uso dos Óculos de Visão Noturna Afetando a Consciência Situacional do Fuzileiro com Reflexo na Identificação de Combate**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2005.
8. KOTULAK, John C. **Methods of Visual Scanning with Night Vision Goggles**. Alabama, 1992. Disponível em <<http://www.usaarl.army.mil>> . Acesso em 11 Jul 2011.
9. MARSHALL, S. L. A. **Homens ou fogo?** Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2003.
10. NASCIMENTO, Carlos G. B. **O emprego dos meios optrônicos pelo pelotão de fuzileiros no combate noturno**. Dissertação (Mestrado em Operações Militares)-Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2004.
11. EMERY, Daniel; Night vision goggles for all troops in Afghanistan. Technology reporter, BBC News. Disponível em <<http://www.bbc.co.uk/news/technology-10729935>> . Acesso em 03 Abr 2011.
12. BRASIL - 26º Batalhão de Infantaria Páraquedista. **Relatório Tiro Noturno com OVN**. Rio de Janeiro; 2005.
13. BRASIL - Arsenal de Guerra do Rio. **Relatório da Avaliação Desempenho Mira Laser ORTEK e MIRA LASER NACIONAL**. Rio de Janeiro; 2005.